

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-067810

(43)Date of publication of application : 07.03.1990

(51)Int.Cl.

H03H 7/01

(21)Application number : 63-220685

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 02.09.1988

(72)Inventor : OKAMURA NAOTAKE

TSURU TERUHIISA

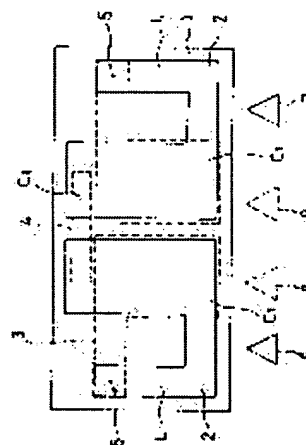
TANIGUCHI TETSUO

(54) FREQUENCY CHARACTERISTIC ADJUSTING METHOD FOR BAND-PASS FILTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To move the pole of the frequency characteristic without changing an element value by moving the connection point position of ground terminals, which are connected to electrode film parts forming capacitor components of a pair of electrode film patterns adjacent to each other, in parallel to move the pole of the frequency characteristic.

CONSTITUTION: The connection point position of ground terminals 8 and 9 connected to rear sides of electrode film parts forming components of two capacitors C1 is changed in a band-pass filter. That is, the connection point position of two ground terminals 8 and 9 in electrode film parts forming components of capacitors C1 is moved right or left in parallel with the relative distance fixed to move the pole of the frequency characteristic. Thus, the pole is moved without changing the element value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-67810

⑬ Int. Cl.⁵

H 03 H 7/01

識別記号

B
Z

庁内整理番号

7328-5 J
7328-5 J

⑭ 公開 平成2年(1990)3月7日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 バンドパスフィルタの周波数特性調整方法

⑯ 特 願 昭63-220685

⑰ 出 願 昭63(1988)9月2日

⑱ 発 明 者 岡 村 尚 武 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所
内

⑲ 発 明 者 鶴 輝 久 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所
内

⑳ 発 明 者 谷 口 哲 夫 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所
内

㉑ 出 願 人 株式会社村田製作所 京都府長岡京市天神2丁目26番10号

㉒ 代 理 人 弁理士 中島 司朗

明 細 書

1. 発明の名称

バンドパスフィルタの周波数特性調整方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 誘電材料又は絶縁材料からなる基板上に、表裏方向に一部分対向する状態で形成された電極膜パターン対が複数列設され、各電極膜パターン対が等価的にLC共振器を形成すると共に、隣合う電極膜パターン対が結合されてなる構成のバンドパスフィルタにおいて、

前記電極膜パターン対のコンデンサ成分を形成する電極膜部分に接続されるアース端子の接続点位置を、その電極膜の範囲で平行移動させることにより、周波数特性の極を移動させることを特徴とするバンドパスフィルタの周波数特性調整方法。

- (2) 誘電材料又は絶縁材料からなる基板上に、表裏方向に一部分対向する状態で形成された電極膜パターン対が複数列設され、各電極膜パターン対が等価的にLC共振器を形成すると共に、隣合う電極膜パターン対が結合されてなる構成のバンドパ

スフィルタにおいて、

前記電極膜パターン対の間に、表面側又は裏面側における両方の電極膜パターンに夫々接続するように第3の電極膜を形成して、前記結合に加えてコイル結合させることにより、周波数特性の極を移動させることを特徴とするバンドパスフィルタの周波数特性調整方法。

- (3) コイル結合されている電極膜パターン対の間で、両方の電極膜パターン対のコンデンサ成分を形成する電極膜部分に接続されるアース端子のうちの一方を選択的に除去することにより、周波数特性の極を移動させる請求項2記載のバンドパスフィルタの周波数特性調整方法。

- (4) コイル結合されている電極膜パターン対の間で、両方の電極膜パターン対のコンデンサ成分を形成する電極膜部分に接続されるアース端子のうちの一方を選択的に除去し、かつ、このアース端子の接続点位置を移動させることにより、周波数特性の極を移動させる請求項2記載のバンドパスフィルタの周波数特性調整方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、誘電材料又は絶縁材料からなる基板の表・裏面に電極膜を所定のパターンで形成してなるバンドパスフィルタの周波数特性を調整する方法に関する。

従来の技術およびその課題

上記バンドパスフィルタとして第6図に示すものがある。これは、誘電材料又は絶縁材料からなる基板1の表面にJ字状の電極膜パターン2を左右対象に一对形成し、また、裏面に倒立J字状の電極膜パターン3を前記電極膜パターン2と一一对向させて左右対象に一对形成してあり、対向する電極膜部分からなるコンデンサC、成分と、対向しない電極膜部分からなるコイルL成分とを有する共振器を2個備えている。これら2つの共振器は、前記一对の電極膜パターン2と、この両方に両端側を対向させて裏面に形成した一文字状の容量結合用電極膜4とからなるコンデンサC、成分にて容量結合されており、左右2つのコイルL

本発明はかかる問題点を解決すべくなされたものであり、素子値を変えることなく極を移動させることができるバンドパスフィルタの周波数調整方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

本発明は、誘電材料又は絶縁材料からなる基板上に、表裏方向に一部分対向する状態で形成された電極膜パターン対が複数列設され、各電極膜パターン対が等価的にLC共振器を形成すると共に、隣合う電極膜パターン対が結合されてなる構成のバンドパスフィルタにおいて、前記電極膜パターン対のコンデンサ成分を形成する電極膜部分に接続されるアース端子の接続点位置を、その電極膜の範囲で平行移動させることにより、周波数特性の極を移動させる。

また、隣合う電極膜パターン対が結合されてなる構成のバンドパスフィルタにおいては、前記電極膜パターン対の間に、表面側又は裏面側における両方の電極膜パターンに夫々接続するように第3の電極膜を形成し、これにより前記結合に加え

成分を形成する電極膜部分の表面側には、例えば左方に入力端子6が、右方に出力端子7が接続され、また、左右2つのコンデンサC、成分を形成する電極膜部分の裏面側には、例えば左方にアース端子8が、また右方にアース端子9が各1本接続されている。図中5は、基板1に形成した電極膜パターン2、3を、コイルL成分を形成する電極膜部分で接続するために設けたスルーホールであり、このスルーホール5には導電材、例えばCuペーストが挿入してある。この等価回路は第7図に示される。この図における L_1 、 L_2 は、前記コイルL成分を形成する電極膜部分が入・出力端子6、7にて2つに分断された夫々のコイル部分である。

ところで、上記構成のバンドパスフィルタにおいては、第5図の①にその周波数特性を示すように、中心周波数Aを定めて設計しているため、コンデンサ、コイルの各素子値を変えることなく極Bを移動させることができないという問題点があった。

てコイル結合させることにより、周波数特性の極を移動させるようにしてもよい。

その場合、コイル結合されている電極膜パターン対の間で、両方の電極膜パターン対のコンデンサ成分を成形する電極膜部分に接続されるアース端子のうちの一方を選択的に除去することにより、周波数特性の極を移動させることもできる。

更に、コイル結合されている電極膜パターン対の間で、両方の電極膜パターン対のコンデンサ成分を成形する電極膜部分に接続されるアース端子のうちの一方を選択的に除去し、かつ、このアース端子の接続点位置を移動させることにより、周波数特性の極を移動させることもできる。

作　　用

本発明にあつては、隣合う電極膜パターン対のコンデンサ成分を形成する電極膜部分に接続するアース端子の接続点位置を平行移動させることにより、周波数特性の極を移動させるので、素子値を変えることなく極を移動させることが可能となる。

また、隣合う電極膜パターン対が結合されてなる構成の場合には、隣合う共振器を、前記結合に加えてコイル結合させることによっても、極の移動が可能である。

更に、この場合において、コイル結合された隣合う共振器のコンデンサを形成する電極膜部分に接続するアース端子を1つとしてもよく、また、これに加えてアース端子の接続点位置を移動させることにより周波数特性の極を移動させるようにしても、素子値を変えることなく、極の移動をより大きくできる。

実施例

以下本発明を具体的に説明する。第1図は本発明の実施状態を示す平面図であり、第6図に示す従来のものとは構成が全く同一のバンドパスフィルタが使用されている。

このバンドパスフィルタにおいて、2つのコンデンサC₁成分を形成する電極膜部分の裏面側に接続されたアース端子8、9の接続点位置が、従来のものとは変えてある。即ち、コンデンサC₁

この場合には、第5図の③に示す状態から④に示す状態に周波数特性が変化し、中心周波数は従来のままとして、極のみの位置を更に中心周波数側に大きく変更でき、極間の周波数帯域をより小さくできることとなる。

第4図は本発明の更に他の実施例を示す平面図である。このバンドパスフィルタは、第2図に示すものと同一であり、アース端子8、9の数を1つとして2つのコンデンサC₁に共用させている点が異なっている。そして、このアース端子8(又は9)の接続点位置を左右方向に移動させることにより、第5図の③に示す状態から④に示す状態に周波数特性が変化し、中心周波数は従来のままとして、極のみの位置を更に中心周波数側に大きく変更でき、極間の周波数帯域をより小さくできることとなる。このとき、アース端子8、9のうちの一方を選択的に除去するだけでも、接続点位置の移動に拘わらず、極のみの移動が可能である。

なお、上記第2図、第4図に示す実施例では両

成分を形成する電極膜部分にある2本のアース端子8、9の接続点位置は、相対距離を一定とした状態で左右方向に平行移動させてある。この結果、第5図の①に示す状態から②に示す状態に周波数特性が変化する。

よって、本発明によれば中心周波数を従来のまま、極のみを中心周波数側に変更できることとなる。

第2図は、本発明の他の実施例を示す平面図である。このバンドパスフィルタは、裏面側の2つの電極膜パターン3をコイル結合用の第3の電極膜3aにて連結してある。この第3の電極膜3a部分は、表面側の電極膜パターン2とは対向せず、コイルとして機能し、両共振器は前記容量結合用電極膜4による容量結合に加えて、コイル結合されている。なお、入・出力端子6、7、アース端子8、9の接続点位置は、従来と同一としてある。なお、このバンドパスフィルタの等価回路は第3図に示される。この図のL₁が前記第3の電極膜3a部分からなるコイルである。

共振器を容量結合したものに適用させているが、本発明は両共振器を磁気結合したのものにも適用可能である。

また、上記説明では基板上に、表面方向に一部分対向する状態で、2対の電極膜パターン対を形成しているが、本発明はこれに限らず、これ以上の数の電極膜パターン対を列設する場合にも適用可能である。

更に、上記説明では裏面側にJ字状の電極膜パターン2を、裏面側に逆J字状の電極膜パターン3を形成しているが、本発明はこれに限らず、他の形状の電極膜パターンを表・裏面側に夫々形成して2個の共振器が結合されてなるバンドパスフィルタであれば、どのようなものにも本発明の適用が可能なことは勿論である。

発明の効果

以上詳述した如く本発明による場合には、隣合う電極膜パターン対のコンデンサ成分を形成する電極膜部分に接続するアース端子の接続点位置を平行移動させることにより、周波数特性の極を移

特開平2-67810(4)

動かせるので、素子値を変えることなく極を移動させることを可能となし得る。また、隣合う電極膜パターン対が結合されてなる構成のバンドパスフィルタにおいては、これとは違った方法、つまり隣合う共振器を、前記結合に加えてコイル結合する方法によっても、素子値を変えることなく極を移動させることも可能である。更に、この場合において、コイル結合された隣合う共振器のコンデンサを形成する電極膜部分に接続するアース端子を1つとしてもよく、また、これに加えてアース端子の接続点位置を移動させることにより周波数特性の極を移動させるようにしてもよいので、素子値を変えることなくより大きく極を移動させることが可能となし得、したがって基本設計を変えることなく容易に、極のみを中心周波数側に移動でき、また、上述方法を選択使用することによりその移動量の調整も可能であるという優れた効果奏する。

4. 図面の簡単な説明

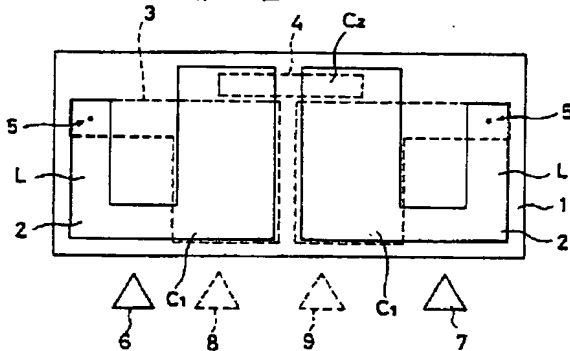
第1図は本発明の実施状態を示す平面図、第2

図は本発明の他の実施例を示す平面図、第3図はその場合の等価回路図、第4図は本発明の更に他の実施例を示す平面図、第5図は本発明による場合における周波数特性を従来のそれと比較して示すグラフ、第6図は従来のバンドパスフィルタを示す平面図、第7図はその等価回路図である。

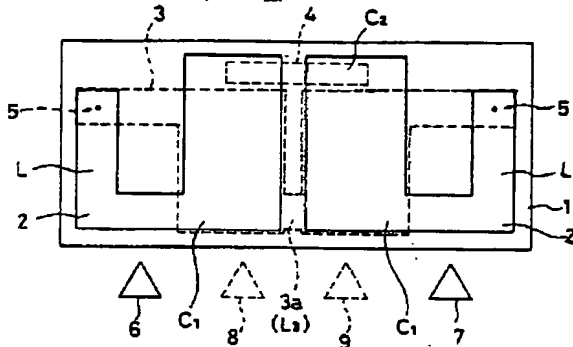
1…基板、2、3…電極膜パターン、3a…第3の電極膜、4…容量結合用電極膜。

特許出願人 株式会社村田製作所

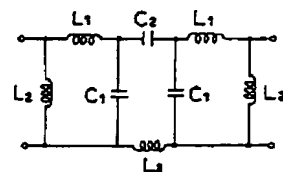
第1図



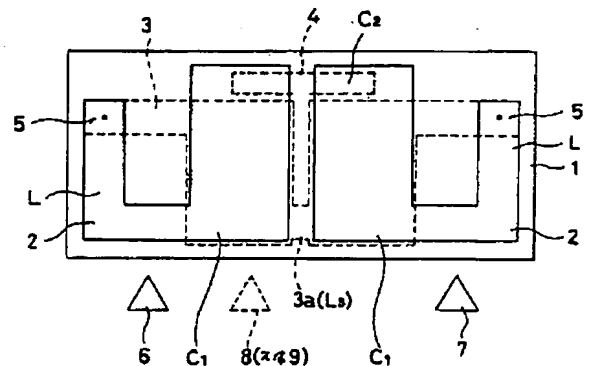
第2図



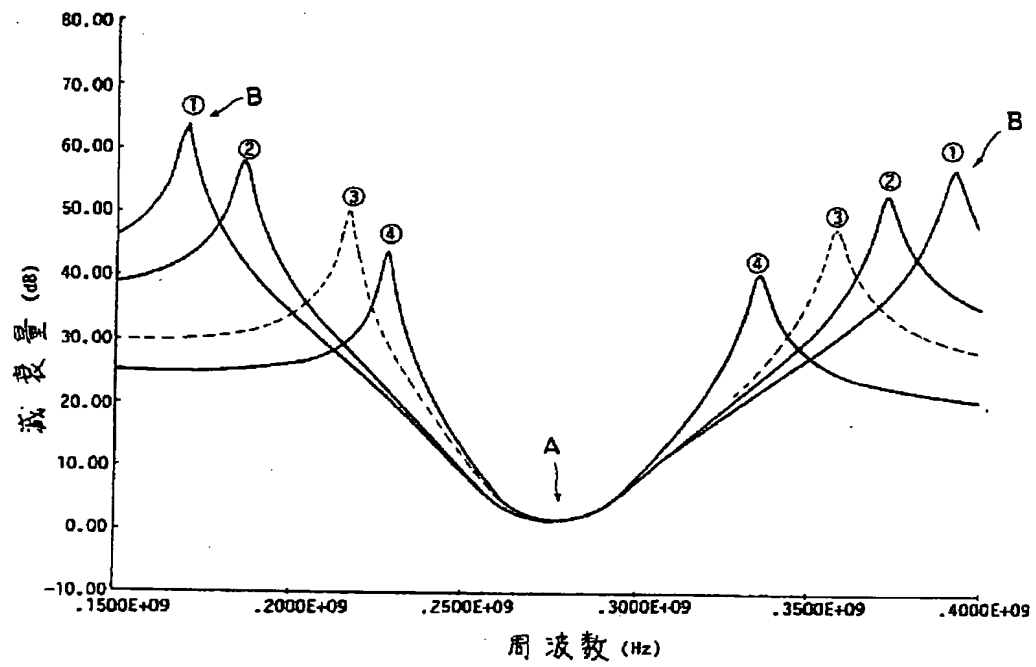
第3図



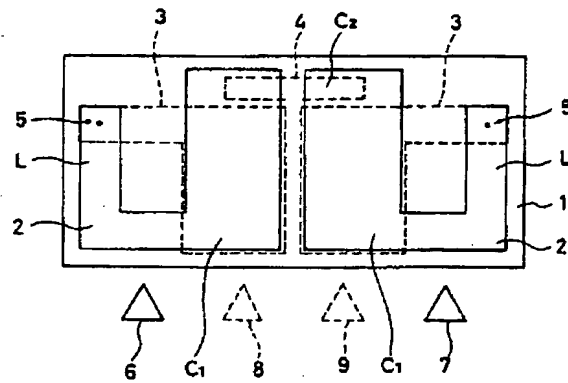
第4図



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

